

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-48241

(43) 公開日 平成6年(1994)2月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 Q 1/04				
G 0 1 J 1/02	S	7381-2G		
G 0 8 B 21/00	P	7319-5G		
		8715-3K	B 6 0 Q 1/04	B

審査請求 未請求 請求項の数9(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-309973

(22) 出願日 平成3年(1991)10月28日

(71) 出願人 391035201

ダイナック株式会社

兵庫県尼崎市大物町1丁目8番10号

(71) 出願人 391062621

日本コムネット株式会社

大阪府大阪市北区南扇町7番2-308号

(71) 出願人 391062643

株式会社西堀電子機器

兵庫県尼崎市尾浜町1丁目8番30号

(71) 出願人 391062632

大道寺産業株式会社

兵庫県尼崎市西長洲町3丁目3番10号

(74) 代理人 弁理士 藤川 忠司

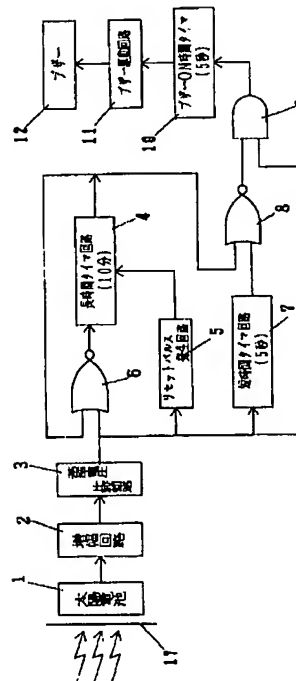
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ライト消し忘れ警告装置

(57) 【要約】

【構成】トンネル内である状態とトンネル外である状態とを判別する判別手段(太陽電池1など)、ブザー12などの警告手段、及び制御回路(2~11)から成り、前記制御回路(2~11)は、前記判別手段(太陽電池1など)のトンネル内検出状態が設定短時間以上で設定長時間以下の範囲で継続しているときに当該判別手段(太陽電池1など)がトンネル外検出状態に切り換わったときのみ、前記警告手段(ブザー12など)を駆動するように構成したライト消し忘れ警告装置。

【効果】この警告装置を装着した自動車がトンネル内からトンネル外に出たとき、ブザーなどの警告手段が自動的に作動して、運転者にライトの消灯を促すことが出来る。しかも、木陰や陸橋の下、あるいは短いトンネルの走行通過時や、朝になったときや屋内駐車場から外に出たときなど、実質的に警告の不要な状況においては警告手段を作動させないで済む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トンネル内である状態とトンネル外である状態とを判別する判別手段、ブザーなどの警告手段、及び制御回路から成り、前記制御回路は、前記判別手段のトンネル内検出状態が設定短時間以上で設定長時間以下の範囲で継続しているときに当該判別手段がトンネル外検出状態に切り換わったときのみ、前記警告手段を駆動するように構成して成るライト消し忘れ警告装置。

【請求項2】作動電源として乾電池が使用され、電源オンオフスイッチを無くした、請求項1に記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項3】前記警告手段が設定時間だけ作動するようにした、請求項1または2に記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項4】前記判別手段が明るさを検出するセンサーから成る、請求項1～3の何れかに記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項5】前記センサーとして太陽電池を使用して成る、請求項4に記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項6】前記センサーに、自然光とトンネル内照明光との感光差を大きくするフィルターを装着して成る、請求項4または5に記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項7】前記判別手段がトンネル内照明光の高調波成分を検出するセンサーから成る、請求項1～3の何れかに記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項8】前記判別手段がトンネル内壁を検出するセンサーから成る、請求項1～3の何れかに記載のライト消し忘れ警告装置。

【請求項9】前記判別手段がトンネル内のノイズを検出するセンサーから成る、請求項1～3の何れかに記載のライト消し忘れ警告装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トンネル内への進入時に点灯した自動車の前照灯をトンネル外に出たときに消灯するのを運転者に促すために使用するライト消し忘れ警告装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術及びその問題点】トンネル内走行時には昼間でも前照灯（以下、ライトという）を点灯することが勧められている。高級乗用車などでは、トンネル内に入ったときに自動的にライトを点灯させ、トンネル外に出たときに自動的に消灯させることの出来るオートモードを備えたライトコントローラが搭載されているが、このようなライトコントローラを装備しない各種自動車では、運転者が手動でライトの点灯消灯操作をしなければならず、トンネル内進入時の点灯操作は比較的行き易いが、トンネル外に出たときに消灯することを忘れ勝ちである。このようなライトの消し忘れがあると、対向車に迷惑をかけるだけでなく、バッテリーを無駄に消耗

させることにもなる。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記のように昼間運転時においてトンネルを出たときにライトを手動で消灯しなければならないような自動車に装着して、トンネル外に出たことを運転者に知らせるライトの消灯を促すことの出来る簡便なライト消し忘れ警告装置を提案するものであって、その特徴を後述する実施例の参照符号を付して示すと、本発明のライト消し忘れ警告装置は、トンネル内である状態とトンネル外である状態とを判別する判別手段（太陽電池1）、ブザー12などの警告手段、及び制御回路（2～11）から成り、前記制御回路（2～11）は、前記判別手段（太陽電池1）のトンネル内検出状態が設定短時間以上で設定長時間以下の範囲で継続しているときに当該判別手段（太陽電池1）がトンネル外検出状態に切り換わったときのみ、前記警告手段（ブザー12）を駆動するように構成した点に特徴を有する。

【0004】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付の例示図に基づいて説明すると、図1において、1は太陽電池であって、その出力は増幅回路2で増幅され、基準電圧比較回路3において基準電圧と比較される。この基準電圧比較回路3では、太陽電池1が昼間のトンネル外の明るい自然光を受けているときの平均的出力電圧と、トンネル外と比較して相対的に暗い無照明または照明付きトンネル内にあるときの平均的出力電圧との中間レベルに基準電圧が設定されており、太陽電池1の出力電圧が前記基準電圧を上回っているとき、すなわちトンネル外にあるときには、出力レベルが「H」となり、太陽電池1の出力電圧が前記基準電圧を下回っているとき、すなわちトンネル内にあるときには、出力レベルが「L」となる。

【0005】4は長時間タイマ回路であり、遅延時間を任意に設定し得る遅延ONタイマ回路を利用して構成され、例えば10分程度の遅延時間が設定される。5は前記長時間タイマ回路4をリセットするリセットパルス発生回路であり、前記基準電圧比較回路3の出力レベルが「H」から「L」に切り換わったときに前記長時間タイマ回路4をリセットする1パルスを発生する。而して、前記基準電圧比較回路3の出力は、前記長時間タイマ回路4を起動するためのNOR論理回路6に前記長時間タイマ回路4の出力と共に入力され、前記基準電圧比較回路3の出力レベルが「H」から「L」に切り換わったときにNOR論理回路6の出力レベルが「L」から「H」に切り換わる。このNOR論理回路6の出力レベルが「L」から「H」に切り換わったとき前記長時間タイマ回路4が起動され、設定時間（10分）が経過した後、当該長時間タイマ回路4の出力レベルが「L」から「H」に切り換わる。

【0006】7は短時間タイマ回路であって、遅延時間

3

を任意に設定し得る遅延OFFタイマ回路を利用して構成され、例えば5秒程度の遅延時間が設定される。この短時間タイマ回路7は、前記基準電圧比較回路3の出力レベルが「H」から「L」に切り換わったときに起動され、設定時間（5秒）が経過した後、当該短時間タイマ回路7の出力レベルが「H」から「L」に切り換わる。尚、言うまでもないが、長時間タイマ回路4の設定時間＝10分と短時間タイマ回路7の設定時間＝5秒は一例であって、この設定時間に限定されない。

【0007】8は前記長時間タイマ回路4の出力と前記短時間タイマ回路7の出力とを2入力とするNOR論理回路であって、両タイマ回路4、7の出力レベルが何れも「L」レベルとなったときに当該NOR論理回路8の出力レベルが「L」から「H」に切り換わる。このNOR論理回路8の出力は、前記基準電圧比較回路3の出力と共にAND論理回路9に入力され、前記NOR論理回路8と前記基準電圧比較回路3の両出力レベルが「H」レベルであるときに当該AND論理回路9の出力が「H」レベルとなる。

【0008】10はON時間を任意に設定することの出来るブザーON時間タイマ回路であって、例えば5秒のON時間が設定される。このブザーON時間タイマ回路10は、前記AND論理回路9の出力レベルが「L」から「H」に切り換わったときに起動され、設定時間（5秒）だけブザー駆動回路11を介してブザー12を駆動する。

【0009】図2に示すように、上記の太陽電池1、各回路2～11から構成された制御回路、ブザー12、およびこれらを駆動する作動電源としての乾電池13は、外観形状を任意にデザインすることの出来る1つのケース14内に内装されるが、前記太陽電池1は、図示のようにケース14の表面に設けられた開口（透明カバーを装着しても良い）15に感光面が臨むように配設され、前記乾電池13は、ケース14の裏面などに設けられた開閉蓋を開いて交換出来るように構成される。前記乾電池13は、所定位置にセットするだけで作動電源として機能するものであり、電源オンオフスイッチは設けられていない。

【0010】上記のように構成された警告装置16の使用に際しては、乾電池13を所定位置にセットした前記ケース14を、その裏面に装着した両面粘着テープなどを利用して自動車の運転席前のダッシュボード上の、太陽電池1がフロントガラスからの外光を十分に受け得る位置に固定する。而して、このように警告装置16を取付けた自動車が昼間に運転され、トンネル内に進入したときは、前記のように基準電圧比較回路3の出力レベルが「H」から「L」に切り換わり、この結果、長時間タイマ回路4がリセットパルス発生回路5からの1パルスによりリセットされると同時に当該長時間タイマ回路4が起動され、同時に短時間タイマ回路7が起動される。

4

従ってNOR論理回路8の出力は、基準電圧比較回路3の出力レベルが「H」から「L」に切り換わった後、短時間タイマ回路7の設定時間（5秒）経過までと、長時間タイマ回路4の設定時間（10分）経過後は「L」レベルであり、短時間タイマ回路7の設定時間（5秒）経過後から長時間タイマ回路4の設定時間（10分）経過までの間のみ「H」レベルとなる。

【0011】前記のようにNOR論理回路8の出力が「H」レベルである間に自動車がトンネル外に出ると、前記基準電圧比較回路3の出力レベルが「L」から「H」に切り換わるので、AND論理回路9の出力レベルが「L」から「H」に切り換わり、ブザーON時間タイマ回路10を介してブザー駆動回路11が起動され、ブザー12が鳴動する。そしてブザーON時間タイマ回路10の設定時間（5秒）を経過すれば、ブザー12の鳴動は自動的に停止する。

【0012】換言すれば、図3のフローチャートに示すように、太陽電池1の出力電圧が基準レベル以下に低下する状態となった後、再び太陽電池1の出力電圧が基準レベル以上に上がるまでの経過時間が、短時間タイマ回路7の設定時間（5秒）よりも短い場合、すなわち木陰や陸橋下、短いトンネル内を走行通過したときには、ブザー12は鳴動しないし、前記長時間タイマ回路4の設定時間（10分）以内に太陽電池1の出力電圧が基準レベル以上に上がらなかった場合、すなわち夜間、あるいは地下や屋内の駐車場に入ったときには、朝になったり駐車場から出て周囲が明るくなり、再び太陽電池1の出力電圧が基準レベル以上に上がっても、ブザー12が鳴動することはない。太陽電池1の出力電圧が基準レベル以下に低下するトンネル内に進入した後、短時間タイマ回路7の設定時間（5秒）経過後から長時間タイマ回路4の設定時間（10分）経過までの間に当該トンネルから出て、太陽電池1の出力電圧が基準レベル以上に戻ったときのみ、ブザー12が設定時間（5秒）だけ自動的に鳴動することになる。従って運転者は、このブザー12の鳴動をライト消し忘れ警告として認識し、若しライトを消していないときは直ちに消灯操作を行えば良い。

【0013】上記実施例のように、トンネル内である状態とトンネル外である状態とを判別する判別手段として太陽電池1の他、例えば硫化カドミウムセル（CdS）などの明るさを検出する光センサーも使用することが出来るが、太陽電池1を使用するときは、センサー自体に作動電圧を印荷する必要がないので、警告装置全体の消費電力を抑える上で効果的である。また、太陽電池1などの明るさを検出するセンサーを使用するときは、トンネル内照明が非常に明るい場合や曇天時などでトンネル内外の明るさの差が少ない場合に、トンネル内からトンネル外に出たことを正確に検出出来ない場合が考えられる。そこで、自然光と比較してトンネル内照明光（ナトリウム灯、蛍光灯、水銀灯など）には赤外線成分が少な

5

いかまたは含まれていないことに鑑み、図1に示すように前記太陽電池1などのセンサーの感光面に、自然光とトンネル内照明光との感光差を大きくするフィルター、例えば赤色フィルター17を装着して、トンネル内外の判別精度を高めることが出来る。

【0014】トンネル内である状態とトンネル外である状態とを判別する判別手段としては、明るさを検出するセンサーの他、トンネル内照明光の高調波成分を検出するセンサー、トンネル内壁を検出する超音波センサーあるいは赤外線センサー、トンネル内のノイズを検出するセンサーなどを活用することも出来る。また、これら各種のセンサーを2種類以上組み合わせ使用し、トンネル内外の判別精度をより一層高めることも可能である。これら何れのセンサーを利用する場合でも、上記実施例のようにセンサーの出力値を基準値と比較することにより、トンネル内検出信号とトンネル外検出信号とを得ることが出来る。

【0015】また、作動電源のオンオフスイッチを設けることも考えられるが、上記実施例のように電源オンオフスイッチを無くして乾電池13さえセットすれば常に作動状態にあるように構成すれば、自動車運転時の電源スイッチの入れ忘れにより所期の機能を発揮させ得なくなる不都合が無くなる。しかしながらこの場合には、乾電池13の消耗を出来る限り抑えて長期間の使用に耐えられるようにしなければならないが、上記実施例のように、トンネル内である状態とトンネル外である状態とを判別する判別手段として太陽電池1を使用することや、長時間タイマ回路4を使用して無意味なブザー12の鳴動を無くすこと、あるいはブザー12を設定時間だけ鳴動させるようにすることは効果的であり、更には、各回路を構成するICなどにも消費電力の少ないものを選択すれば良いことは言うまでもない。

【0016】なお、本発明の警告装置は、自動車搭載のバッテリーを作動電源とし、エンジンキーなどにより電源がオンオフされるように自動車に組み付けることも出来るが、上記実施例のようにダッシュボード上など自動車内の適当箇所に載置ないしは固定するだけで機能させることの出来る、アクセサリタイプに構成することが好ましい。また、警告手段としてブザー12を使用した、ストロボなどの運転者が気付きやすい警告灯や、音声合成手段による「ライトを消して下さい」などの音声による警告手段、あるいはこれらを組み合わせたものなど、各種の警告手段が活用出来る。

【0017】

6

【発明の作用及び効果】以上のように本発明のライト消し忘れ警告装置によれば、この警告装置を装着した自動車がトンネル内からトンネル外に出たことを判別手段が判別すれば、ブザーなどの警告手段が自動的に作動して、運転者にライトの消灯を促すことが出来る。従って、昼間の運転時でトンネル内走行時に点灯したライトをトンネルから出たときに消灯するのを忘れてしまって、対向車に迷惑をかけたり、自動車のバッテリーを無駄に消耗してしまうような不都合を解消することが出来る。

【0018】しかも、前記判別手段のトンネル内検出状態が設定短時間以上で設定長時間以下の範囲で継続しているときに当該判別手段がトンネル外検出状態に切り変わったときのみ、前記警告手段を駆動するのであるから、木陰や陸橋の下、あるいは短いトンネルの走行通過時や、朝になったときや屋内駐車場から外に出たときなど、実質的に警告の不要な状況においては警告手段を作動させないで済む。従って、不要な警告音の頻発による精神衛生面上の悪影響を運転者に与えることもないばかりでなく、電源に対する負担も軽減することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のライト消し忘れ警告装置の構成を説明するブロック線図である。

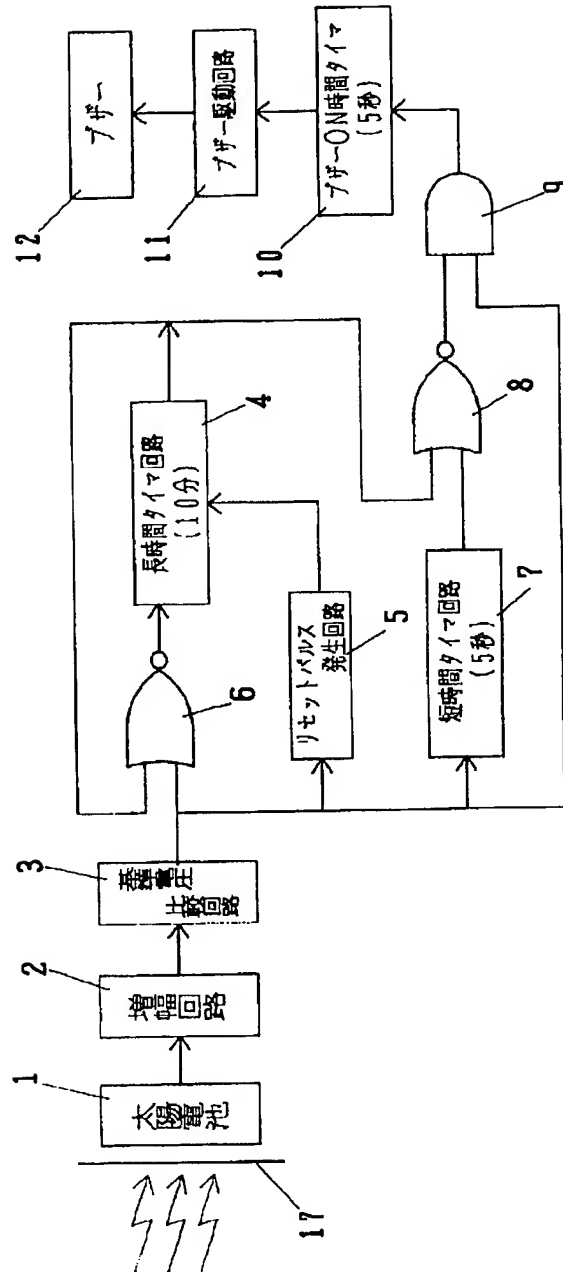
【図2】同警告装置の外観を示す斜視図である。

【図3】同警告装置の制御手順を説明するフローチャートである。

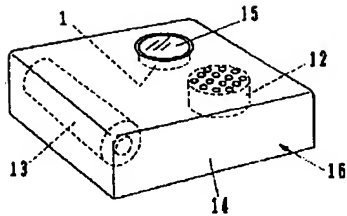
【符号の説明】

- | | |
|------|------------------|
| 1 | 太陽電池（トンネル内外判別手段） |
| 2 | 増幅回路 |
| 3 | 基準電圧比較回路 |
| 4 | 長時間タイマ回路 |
| 5 | リセットパルス発生回路 |
| 6, 8 | NOR論理回路 |
| 7 | 短時間タイマ回路 |
| 9 | AND論理回路 |
| 10 | ブザーON時間タイマ回路 |
| 11 | ブザー駆動回路 |
| 12 | ブザー（警告手段） |
| 13 | 乾電池（作動電源） |
| 14 | ケース |
| 15 | 開口 |
| 16 | 本発明の警告装置 |
| 17 | フィルター |

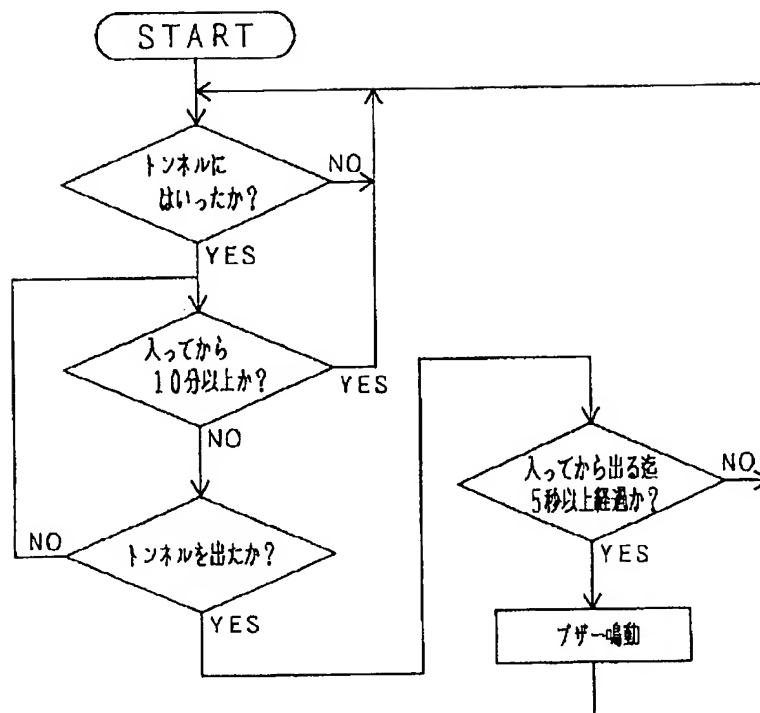
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(71)出願人 391062676
富士工業株式会社
兵庫県尼崎市塚口本町5丁目4番36号

(71)出願人 391062665
大和通信有限会社
兵庫県尼崎市尾浜町1丁目8番30号 尼崎
テクノプラザ3階

(71)出願人 391062654
株式会社戎住設
兵庫県尼崎市久々知2丁目26番8号

(71)出願人 391062687
西林 康行
兵庫県尼崎市潮江5丁目3番40-213号

(72)発明者 大道寺 邦夫
兵庫県尼崎市西長洲町3丁目3番10号 大
道寺産業株式会社内

(72)発明者 神崎 照文
兵庫県芦屋市岩園町28-13-102

(72)発明者 岩岡 良二
兵庫県尼崎市尾浜町1丁目8番30号 尼崎
テクノプラザ4階 株式会社西堀電子機器
内

(7)

特開平6-48241

(72)発明者 菊池 秀夫
兵庫県西宮市上鳴尾町7番2号

(72)発明者 山口 恭司
兵庫県尼崎市尾浜町1丁目8番30号 尼崎
テクノプラザ3階 ダイナック株式会社内